

KAJIAN PENGGUNAAN OPC SERVER UNTUK PEMBUATAN PENAMPIL DAYA REAKTOR

STUDY OF USING OPC SERVER FOR MAKING REACTOR POWER VIEWERS

Sukarno Sigit¹, Heri Suherkiman², Susanto³

^{1,2,3}PRSG-BATAN, Kawasan Puspiptek Gd.30,Serpong,15310

E-mail : Sukarno100483@gmail.com

Diterima: 26 September 2019, diperbaiki : 1 Oktober 2019, disetujui : 13 Oktober 2019

ABSTRAK

KAJIAN PENGGUNAAN OPC SERVER UNTUK PEMBUATAN PENAMPIL DAYA REAKTOR

. Mode operasi reaktor RSG-GAS meliputi daya rendah (kW) hingga daya tinggi (MW). Saat ini penampil daya hanya menampilkan daya dalam orde MW. Untuk itu perlu dibuat penampil daya yang mampu menampilkan daya dalam range yang lebih lebar untuk melengkapi penampil daya yang ada. Perangkat penampil digital daya reaktor dibangun dengan perangkat OPC server, labview dan memanfaatkan kanal daya JKT04 yang digunakan sebagai pedoman penentuan besar daya reaktor. Dari hasil pengujian, program penampil digital daya reaktor berhasil menampilkan daya reaktor dari orde kW sampai dengan MW dan perhitungan faktor konversi arus JKT04 (ampere) ke skala daya (watt) dapat dilakukan secara akurat dan otomatis. Semua hasil perhitungan program dapat disimpan ke dalam file dalam format excel sebagai basis data. Perangkat ini dapat diterapkan di RSG-GAS dengan harapan dapat digunakan sebagai penampil daya untuk operasi daya rendah hingga daya tinggi dan sebagai sarana untuk menunjang penelitian tentang daya reaktor.

Kata Kunci : Penampil daya, Faktor Konversi, Kanal daya, OPC server

ABSTRACT

STUDY OF USING OPC SERVER FOR MAKING REACTOR POWER VIEWERS. The operation modes of the RSG-GAS reactor include low power (kW) to high power (MW). Currently the power viewer only displays power in the MW order. For this reason, it is necessary to create a power viewer that is able to display power in a wider range to complement the existing power viewer. The reactor power digital display device is built with OPC server, labview and utilizes the JKT04 power channel which is used as a guide for determining the reactor power. From the test results, the reactor power digital display program succeeded in displaying the reactor power from the order of kW to MW and the calculation of the current conversion factor JKT04 (amperes) to the power scale (watts) can be done accurately and automatically. All calculation results of the program can be saved into a file in Excel format as a database. This device can be applied in RSG-GAS in the hope that it can be used as a power display for low power to high power operations and as a means to support research on reactor power.

Keywords: Power viewer, Conversion Factor, Power channel, OPC server

PENDAHULUAN

Daya yang dibangkitkan di RSG-GAS tergantung dari tingkat kerapatan fluks neutron yang terjadi di dalam teras reaktor. Dalam mengoperasikan RSG-GAS, penentuan besar daya berpedoman pada kanal pengukuran daya JKT04. Nilai daya reaktor hasil kalibrasi secara kalorimetri dikonversikan ke arus detektor JKT04 yang juga merupakan pengukur fluks neutron yang dibangkitkan pada teras reaktor mulai daya rendah hingga daya tinggi^[1].

Saat ini penampil daya reaktor berdasarkan kanal pengukur daya tinggi JKT03 CX811/821/831/841 dan kanal pengukur radiasi JAC01 CR811/821/831. Penampil daya tersebut hanya menampilkan daya dalam orde MW, sedangkan reaktor RSG-GAS dioperasikan dari daya rendah (kW) hingga daya tinggi (MW). Untuk itu perlu dibuat program penampil daya reaktor berdasarkan kanal daya JKT04 yang mampu menampilkan daya dalam *range* yang lebih lebar untuk melengkapi penampil daya yang ada.

Tampilan kanal daya JKT04 masih menggunakan meter analog dan dalam skala arus (ampere), untuk itu dibutuhkan faktor konversi. Faktor konversi adalah nilai watt untuk arus terkecil JKT04. Selama ini faktor konversi dihitung secara manual setelah reaktor dalam keadaan setimbang (setelah beroperasi 2x24 jam)^[2]. Untuk mengetahui faktor konversi, terlebih dahulu dilakukan perhitungan daya kalorimetri reaktor berdasarkan perbedaan *T inlet - outlet* kolam reaktor, laju alir sistem pendingin primer reaktor dan laju alir sistem purifikasi reaktor. Perhitungan daya kalorimetri pada laju alir sistem pendingin primer sebesar 3144 m³/jam dan sistem purifikasi reaktor sebesar 33 m³/jam telah tersedia dalam bentuk tabel daya^[3].

Tabel tersebut digunakan operator untuk mengkalibrasi daya berdasarkan laju alir sistem pendingin primer dan sistem purifikasi yang sebenarnya. Setelah itu daya kalorimetri reaktor dibagi dengan arus JKT04 sehingga didapatkan nilai faktor konversi. Pada program penampil digital daya reaktor ini perhitungan faktor konversi dilakukan secara otomatis.

Pengujian dilakukan dengan membandingkan hasil perhitungan faktor konversi program dengan hasil perhitungan manual pada *log Book* kalibrasi daya. Dari hasil pengujian didapat nilai rata-rata *error* sebesar 0.25% untuk operasi regular 15 MW dan 1.41% pada saat operasi daya penuh 30 MW. Selain itu program penampil daya digital berhasil menampilkan daya reaktor dari orde kW hingga MW dan menyimpan semua perhitungan ke dalam basis data format excel. Basis data ini dapat digunakan untuk penelitian yang berkaitan dengan daya kalorimetri reaktor dan selama ini belum ada fasilitas penyimpanan perhitungan daya kalorimetri dan faktor konversi secara *real time*. Tujuan pada penelitian ini adalah membuat penampil daya yang mampu menampilkan daya dari orde kW hingga MW yang dilengkapi dengan basis data untuk menyimpan hasil perhitungan daya kalorimetri dan faktor konversi.

LANDASAN TEORI

Kanal Pengukuran Daya JKT04

Detektor JKT04 merupakan pengukur fluks neutron yang dibangkitkan pada teras dari daya rendah hingga daya tinggi. Kanal pengukuran daya JKT04 menggunakan detektor neutron *compensated ion chamber (CIC)* yang berfungsi untuk mengubah radiasi (neutron dan gamma) menjadi besaran listrik (arus)^[4]. Sistem ini digunakan sebagai acuan untuk operasi reaktor daya rendah

hingga daya tinggi, disamping itu kanal ini digunakan untuk pengendalian daya secara otomatis^[5].

Penentuan Daya Reaktor

Untuk menentukan daya reaktor, terlebih dahulu dilakukan perhitungan daya kalorimetri acuan. Daya kalorimetri merupakan perhitungan daya berdasarkan perbedaan T_{inlet} (JE01 CT006) dan T_{oulet} (JE01 CT001) teras reaktor dengan laju alir pendingin tetap^[6]. Besarnya daya kalorimetri reaktor acuan dapat dihitung dengan Persamaan 1^[7].

Keterangan

$$Q = W \times \rho \times C_p \times \Delta T \quad (1)$$

$$\Delta T = T_{in} - T_{out} - f_{koreksi} \quad (2)$$

$$T_b = \frac{T_{in} + T_{out}}{2} \quad (3)$$

Q = daya kalorimetri reaktor acuan (kW)

ρ = kerapatan /densitas pendingin (kg/m^3)

T_{in} = Suhu *inlet* sistem pendingin primer reaktor ($^{\circ}\text{C}$)

C_p = panas spesifik pendingin reaktor ($\text{kW} \cdot \text{det} / \text{kg} \cdot ^{\circ}\text{C}$)

W = laju alir sistem pendingin primer ($\text{m}^3 / \text{detik}$)

ΔT = beda suhu *outlet* dan *inlet* ($^{\circ}\text{C}$)

T_{out} = Suhu *outlet* sistem pendingin primer reaktor ($^{\circ}\text{C}$)

F koreksi = beda suhu alami primer-sekunder

T_b = rerata suhu *outlet* dan *inlet* ($^{\circ}\text{C}$)

Laju alir sistem pendingin primer dihitung dari laju alir pendingin primer (JE01 CF811/821/831) dan sistem purifikasi reaktor (KBE01 CF03). Pada perhitungan daya kalorimetri reaktor acuan laju alir pendingin primer ditetapkan sebesar $3144 \text{ m}^3 / \text{jam}$ dan laju alir sistem purifikasi sebesar $33 \text{ m}^3 / \text{jam}$ (untuk perhitungan terlebih dahulu dikonversikan ke $\text{m}^3 / \text{detik}$) seperti pada tabel daya reaktor. Untuk panas spesifik dan kerapatan pendingin reaktor dapat dihitung dengan menggunakan Persamaan 4 dan 5^[7].

$$\rho = 1000 \times (1,0029 - 1,5838 \times 10^{-4} \times T_b - 2,847 \times 10^{-6} \times T_b^2) \quad (4)$$

$$C_p = 4,167 + 0,05^{(-0,0734 \times T_b)} + 0,0031 \times e^{(0,0268 \times T_b)} \quad (5)$$

Perhitungan daya kalorimetri acuan digunakan untuk menggantikan tabel daya yang digunakan untuk kalibrasi daya dan perhitungan faktor konversi secara manual. Untuk mengkalibrasi daya reaktor, laju alir sistem pendingin primer sebenarnya dibagi dengan laju alir sistem pendingin primer daya kalorimetri acuan dikali daya kalorimetri acuan seperti Persamaan 6^[7].

$$Q_1 = \frac{(E+F)}{(3144+33)} \times Q \quad (6)$$

Keterangan

Q = daya kalorimetri reaktor acuan (kW)

Q_1 = daya kalorimetri reaktor sebenarnya

E = laju alir pendingin primer sebenarnya (m^3 / jam)

F = laju alir sistem purifikasi reaktor sebenarnya (m^3 / jam)

Untuk menghitung faktor konversi JKT04 menggunakan Persamaan 7^[8].

$$FK = \frac{Q_1 \text{ Watt}}{I_{JKT04}} \times 10^{-10} \quad (7)$$

Keterangan :

I_{JKT04} = Besarnya arus JKT04 pada operasi daya reaktor $Q_1 \text{ MW}$

Faktor konversi adalah nilai watt untuk arus terkecil kanal daya JKT04 (1.10^{-10} Ampere). Pada program penampil digital daya reaktor nilai faktor konversi digunakan untuk perhitungan daya dengan menggunakan Persamaan 8^[8].

$$Q2 = FK \cdot I_{JKT04} \quad (8)$$

Keterangan :

Q2 = Daya kalorimetri reaktor
berdasarkan arus kanal daya
JKT04

FK = Faktor Konversi

National Instruments OPC Server

National Instruments (NI) OPC Server adalah salah satu antar muka LabVIEW agar dapat berkomunikasi dengan berbagai perangkat luar seperti halnya PLC^[9]. Sistem instrumentasi yang kompleks membutuhkan sebuah standar komunikasi yang dapat mengakomodasi perbedaan komunikasi pada setiap perangkat. OPC (OLE for Process Control) adalah mekanisme standar

untuk berkomunikasi ke berbagai sumber data, baik perangkat di lingkungan pabrik, atau basis data di ruang kendali^[10].

METODOLOGI

Program penampil daya reaktor dirancang memiliki beberapa fitur antara lain mampu melakukan perhitungan faktor konversi secara otomatis, menampilkan daya reaktor dengan *range* yang lebih lebar (orde kW sampai dengan MW) dan menyimpan semua hasil perhitungan dalam basis data dengan format excel.

Pembuatan program penampil digital daya reaktor

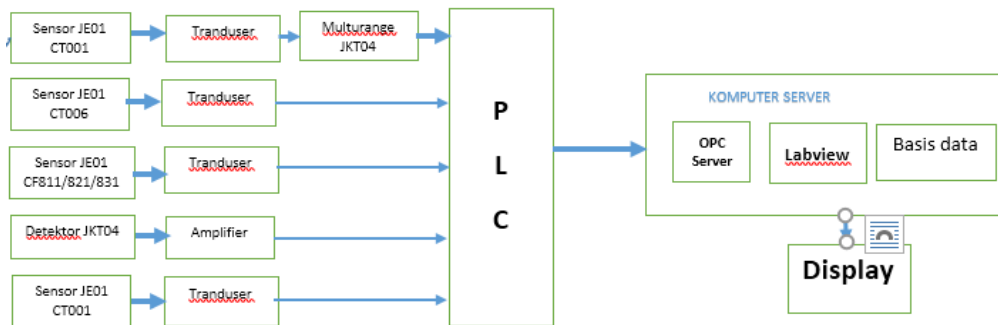
Langkah pertama adalah penentuan input. Input yang digunakan adalah yang berkaitan dengan perhitungan faktor konversi daya reaktor seperti pada Tabel 1.

Tabel 1. Inputan sub program perhitungan daya kalorimetri

Parameter input	Skala pengukuran maksimal
JE01 CT001	60 °C
JE01 CT006	60 °C
JE01 CF811 s/d CF831	3400 m ³ /jam
KBE01 CF003	60 m ³ /jam
Arus JKT04	5.10^{-4} A
Multirange JKT04	

Sinyal-sinyal input diambil dari output PLC yang berupa sinyal analog (arus) dan digital. Untuk T *inlet*, T *outlet*, laju sistem pendingin primer, laju sistem purifikasi dan arus kanal daya JKT04 berupa sinyal analog sedangkan inputan *multirange* berupa sinyal digital. Inputan yang berupa sinyal analog dirubah menjadi data numerik oleh *software* OPC

sever dan inputan digital tetap berupa data digital. Selanjutnya output OPC sever diolah menggunakan program labview untuk perhitungan daya kalorimetri acuan, daya kalorimetri reaktor dan faktor konversi berdasarkan Persamaan 1 sampai dengan 8. Untuk diagram alir sinyal input seperti pada Gambar 1.



Gambar 1 . Blok diagram alir sinyal input

Pengujian program penampil digital daya reaktor

Pengujian program dilakukan dalam 4 tahap:

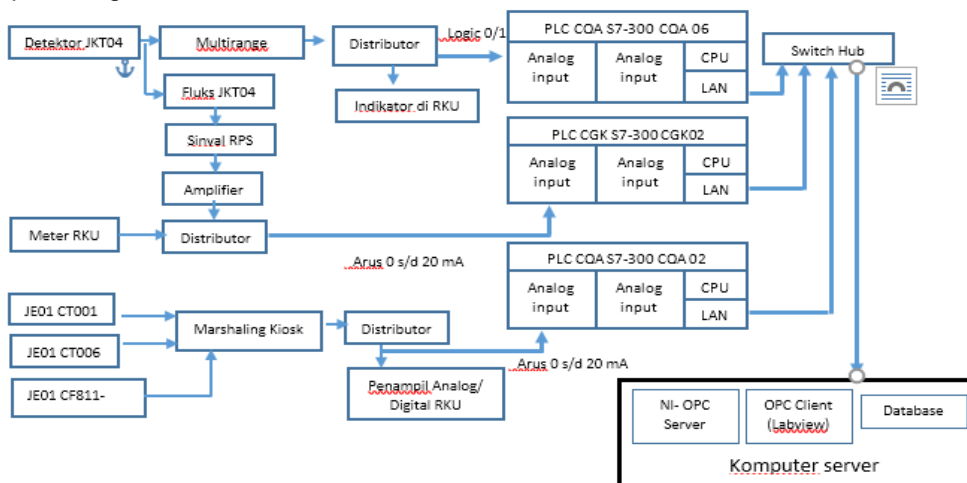
1. Pengujian koneksi PLC-NI OPC server.
2. Perbandingan hasil perhitungan faktor konversi program dengan perhitungan manual pada *log-book* kalibrasi daya.
3. Pengujian kemampuan program dalam menampilkan daya dari orde kW hingga MW.
4. Pengujian kemampuan program dalam menyimpan data input dan hasil perhitungan ke dalam basis data.

HASIL DAN PENGUJIAN

Program penampil digital daya reaktor telah selesai dibuat dan diuji pada tanggal 6,14,26,27 Mei 2018 untuk operasi regular 15 MW dan tanggal 15 Mei 2018 untuk operasi daya penuh 30 MW dengan hasil sebagai berikut :

Konfigurasi Hardware

Konfigurasi *hardware* yang digunakan untuk pembuatan program penampil digital daya reaktor seperti pada Gambar 2.



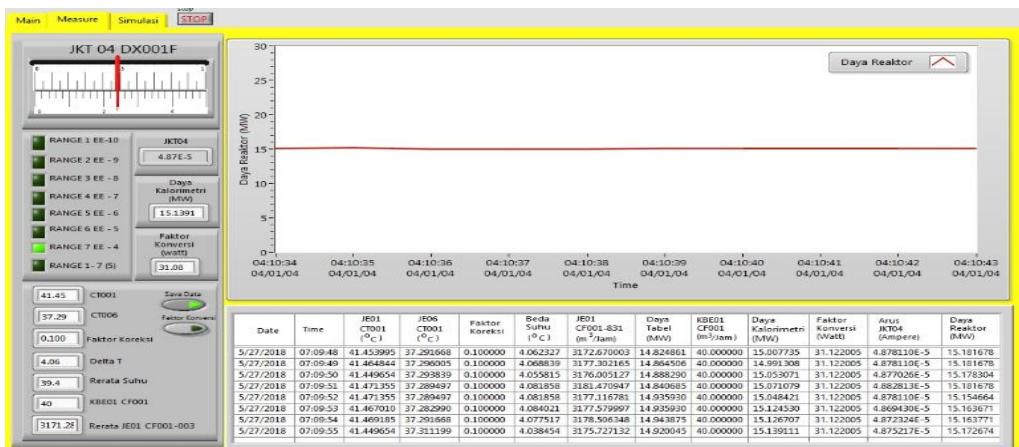
Gambar 2. Blok diagram konfigurasi *hardware* system

Sinyal-sinyal dari inputan tersebut terdiri dari sinyal analog dan digital. Untuk inputan *T inlet*, *T outlet*, laju sistem pendingin primer, laju sistem purifikasi dan arus kanal daya JKT04 berupa sinyal analog sedangkan untuk inputan *multirange* berupa sinyal digital. Sinyal digital *multirangemasuk* ke dalam PLC dan sinyal digital keluaran dari PLC dikirim ke meja kendali RKU (ruang kendali utama) RSG. Sedangkan sinyal analog dari inputan tersebut akan masuk ke pengondisi sinyal kemudian dilewatkan distributor aktif yang berfungsi mendistribusikan sinyal keluaran dari pengondisi sinyal menjadi dua sinyal yang sama besar dengan nilai masukan-

nya, satu untuk masukan PLC dan satu untuk ditampilkan di panel tegak ruang kendali utama RSG GAS. Sinyal-sinyal yang digunakan untuk program penampil PLC yang dihubungkan dengan komputer menggunakan kabel LAN dan perangkat lunak NI-OPC server dengan protokol TCP/IP.

Hasil pemrograman

Dari hasil pemrograman, program penampil digital daya reaktor memiliki 2 sisi *front panel* seperti ditunjukkan pada Gambar 3a dan 3b.



Gambar 3.a Front panel input dan hasil perhitungan program

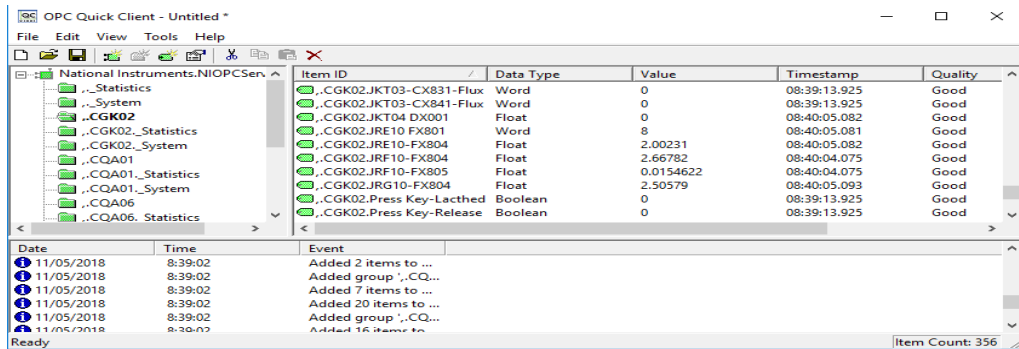


Gambar 3.b Front panel tampilan daya reaktor

Untuk blok diagram program seperti pada Lampiran 1.

Hasil pengujian koneksi PLC-NI OPC server

Sebelum program penampil digital daya reaktor diuji terlebih dahulu dilakukan pengujian koneksi PLC- NI OPC server dengan hasil seperti pada Gambar 4 .



Gambar 4 adalah tampilan *software OPC Quick Client* yang berfungsi menguji koneksi antara PLC dan OPC. Tag yang terdapat pada PLC telah dapat dibaca dan disajikan lengkap dengan tipe data dan nilai pengukuran yang ditampilkan pada kolom sebelah kanan. Dan untuk kualitas koneksi dapat dilihat pada baris *Quality* yang berisi nilai *good* yang menunjukkan koneksi berjalan dengan baik.

Hasil pengujian perhitungan faktor konversi program *penampil* daya digital

Hasil perhitungan faktor konversi oleh program dihitung berdasarkan persamaan daya kalorimetri dengan contoh perhitungan sebagai berikut :

Diketahui data diambil dari operasi reaktor tanggal 27/05/2019:

$T_{inlet} = 41.47^{\circ}\text{C}$, $T_{outlet} = 37.31^{\circ}\text{C}$, $E = 3188.37 \text{ m}^3/\text{jam}$, $F = 40 \text{ m}^3/\text{jam}$, $I_{JKT04} = 4.83 \text{ E-5 A}$, $\Delta T = 4.06^{\circ}\text{C}$, $T_b = 39.39^{\circ}\text{C}$

Ditanyakan Faktor Konversi (FK) ?

Jawab :

- Menghitung kerapatan dan panas spesifik pendingin primer berdasarkan Persamaan 4 dan 5

$$\begin{aligned} \rho &= 1000 \times (1.0029 - 1.5838 \times 10^{-4} \times T_b \\ &\quad - 2.847 \times 10^{-6} \times T_b^2) \\ &= 1000 \times (1.0029 - 1.5838 \times 10^{-4} \times \\ &\quad 39.39 - 2.847 \times 10^{-6} \times 39.39^2) \\ &= 992.24 \text{ kg/m}^3 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} C_p &= 4.167 + 0.05^{(-0.0734 \times T_b)} + 0.0031 \times \\ &\quad e^{(0.0268 \times T_b)} \\ &= 4.167 + 0.05^{(-0.0734 \times 39.39)} + 0.0031 \times \\ &\quad e^{(0.0268 \times 39.39)} \\ &= 4.18 \text{ kW.det/kg } ^{\circ}\text{C} \end{aligned}$$

- Menghitung daya kalorimetri acuan berdasarkan Persamaan

$$\begin{aligned} Q &= W \times \rho \times C_p \times \Delta T \\ &= 3177/3600 \times 992.24 \times 4.18 \times 4.06 \\ &= 14860 \text{ kW} \end{aligned}$$

- Menghitung daya kalorimetri reaktor berdasarkan Persamaan 6

$$\begin{aligned} Q_1 &= \frac{(E + F) \cdot Q}{(3144 + 33)} \\ Q_1 &= \frac{(3188.37 + 40) \cdot 14860}{(3144 + 33)} \end{aligned}$$

$$= 15100 \text{ kW}$$

- Menghitung Faktor Konversi berdasarkan Persamaan 7

$$\begin{aligned} FK &= \frac{15.1 \times 10^6}{0.483 \times 10^{-4}} \times 10^{-10} \\ &= 31.26 \end{aligned}$$

Dengan cara yang sama didapatkan hasil seperti pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil pengujian perhitungan faktor konversi operasi regular 15 MW

No	Tanggal	waktu	Faktor konversi (Watt) <i>Log Book kalibrasi daya RKU</i>	Faktor konversi (Watt) <i>Penampil program</i>	Selisish	Error (%)
1	06-05-18	9:01:02	30.50	30.435865	0.07	0.22
2	14-05-18	0:33:42	29.72	29.677313	0.04	0.14
3	26-05-18	10:30:12	30.48	30.293614	0.19	0.61
4	27-05-18	6:55:18	31.26	31.260254	0.00	0.01
Rata-rata error						0.25

Tabel 3. Hasil pengujian perhitungan faktor konversi operasi 30 MW

No	Tanggal	waktu	Faktor konversi (Watt) <i>Log Book kalibrasi daya RKU</i>	Faktor konversi (Watt) <i>Penampil program</i>	Selisish	Error (%)
1	15-05-18	12.40.05	31.29	30.70	0.59	1.89
2	15-05-18	13.19.05	30.58	30.34	0.24	0.78
3	15-05-18	13.45.05	29.88	29.41	0.47	1.56
Rata-rata error						1.41

Dari hasil pengujian didapat nilai rata-rata error sebesar 0.25 % untuk operasi regular dan 1.41% pada saat operasi daya penuh 30 MW. Hal ini menunjukkan program penampil digital daya reaktor memiliki tingkat ketelitian yang tinggi^[11].

Hasil pengujian program menampilkan daya reaktor dari orde kW sampai dengan MW

Selain itu program penampil daya digital diuji untuk menampilkan daya rendah hingga daya tinggi seperti pada Gambar 5.



Gambar 5. Hasil pengujian penampil daya untuk menampilkan daya rendah hingga tinggi

Hasil pengujian fasilitas penyimpanan data program *penampil* digital daya reaktor

Semua parameter input yang berkaitan dengan perhitungan faktor konversi, hasil perhitungan daya kalorimetri acuan, perhitungan daya kalorimetri reaktor sebenarnya, faktor konversi dan daya reaktor dapat disimpan di dalam basis data seperti pada Lampiran 2.

5. KESIMPULAN

Penelitian ini berhasil membuat *penampil* digital daya RSG-GAS yang mampu menampilkan daya dari orde kW sampai dengan MW berdasarkan kanal daya JKT04 menggunakan *software* PLC, OPC Server dan labview yang dilengkapi basis data format excell yang sangat bermanfaat bagi operator untuk mengamati perubahan daya terutama pada operasi daya rendah dan memudahkan operator untuk mengetahui faktor konversi secara *real time*.

6. DAFTAR LAMPIRAN

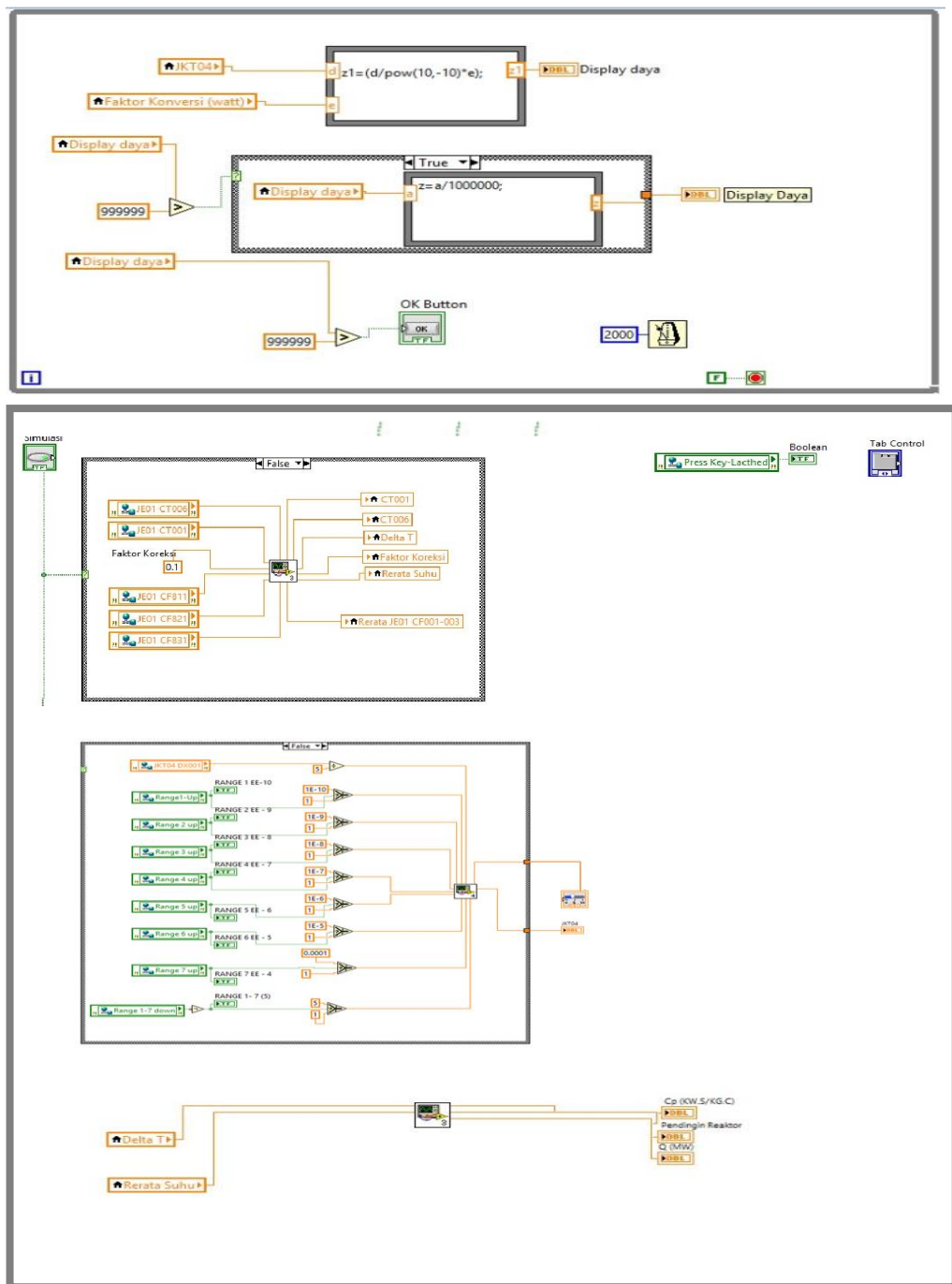
Lampiran 1. Blok diagram program *penampil* daya digital

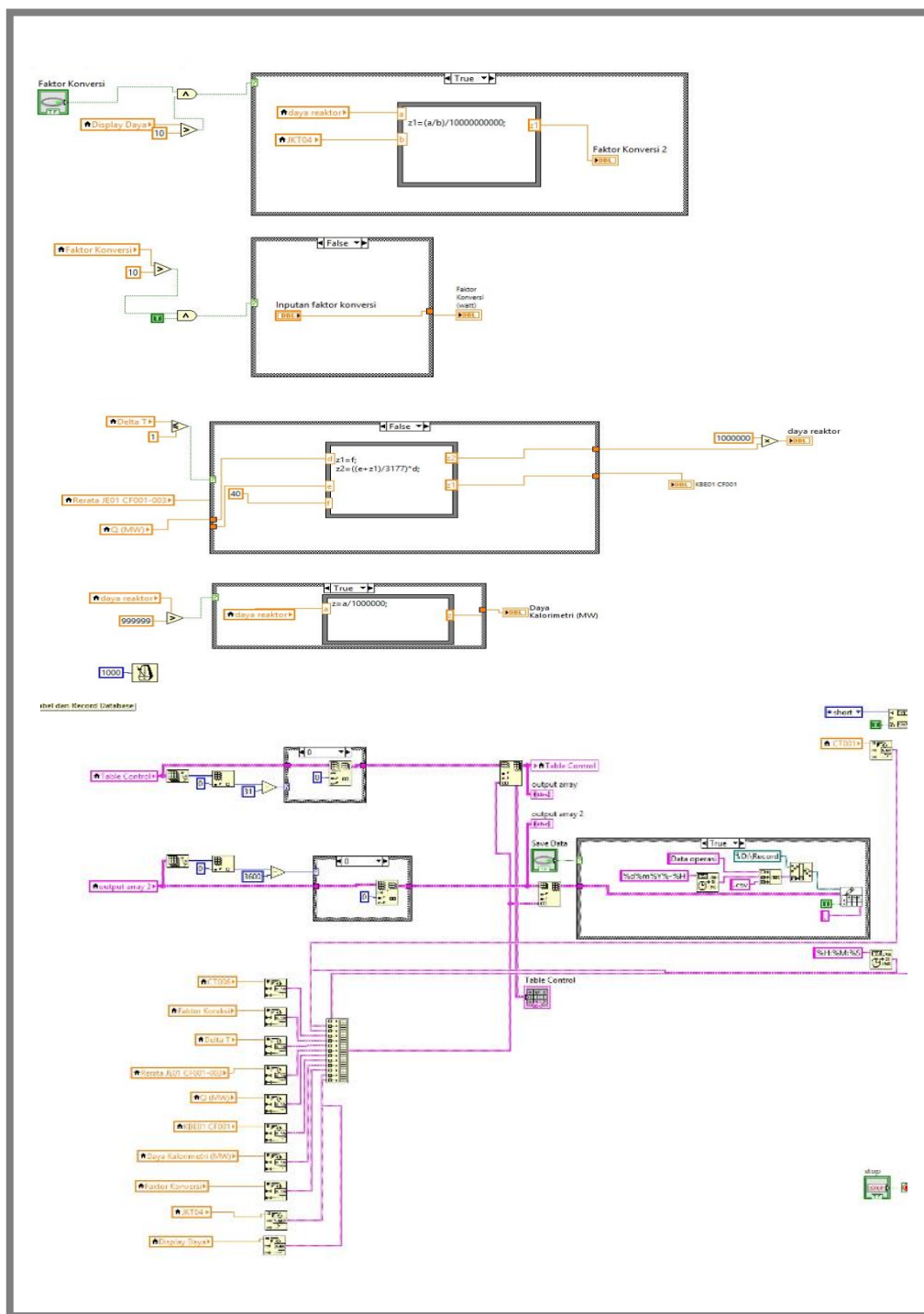
Lampiran 2. Cuplikan data base operasi tanggal 15/05/2018 (pukul 12.40.05)

7. DAFTAR PUSTAKA

- [1] Wiranto.S,2011, Pengaruh Garpu Penyerap Uji Terhadap Reaktivitas Teras dan Kalibrasi Raya RSG-GAS, Prosiding Seminar Penelitian Dan Pengelolaan Perangkat Nuklir Pusat Teknologi Akselerator dan Proses Bahan.
- [2] PRSG-BATAN, 2016, Standar Operasional Prosedur Kalibrasi Daya Reaktor RSG-GAS Nomor: SOP 007.003/RN 00 01/RSG 2.2, Serpong: PRSG – BATAN.
- [3] Sigit. S, 2019, Evaluasi Kemampuan Sistem Pendingin Primer Reaktor Setelah Revitalisasi Menara Pendingin, Buletin Pengelolaan Reaktor Nuklir Volume XVI Nomor 1, Serpong: PRSG-BATAN.
- [4] Laporan Analisis Keselamatan, RSG-GAS Rev 10.1 Desember 2011.
- [5] Sukiyanto dkk,2018, Analisis Pengoperasian Reaktor RSG-GAS Pada Teras 96 Dengan Daya Maksimum 30 MW, Buletin Pengelolaan Reaktor Nuklir 2018, Nuklir,Yogyakarta.
- [6] Sukiyanto, Nurtanto.B, Pengukuran Faktor Koreksi Kalibrasi Daya 15 MW Dan 30 MW Di Reaktor RSG-GAS, Buletin Pengelolaan Reaktor Nuklir Vol 14 April 2017.
- [7] Isnaeni.D,1995, Tabel Konversi Daya, BATAN, Serpong.
- [8] Slamet Wiranto, Diktat Praktikum Kalibrasi Daya RSG-GAS, Diklat Operator Reaktor, P2TRR-BATAN, September 2003
- [9] Rachman, AgusNur, 2015, *Pengembangan Sistem Online Monitoring Parameter Proses Rsg-Gas Berbasis OPC*, Teknofisika Nuklir, Sekolah Tinggi Teknologi Nuklir, Yogyakarta
- [10] Supriyatman.B, 2016, *Pengembangan Sistem Pemantau Penggerak Batang Kendali Reaktor Serba Guna G.A Siwabessy Berbasis Labview*, Teknofisika Nuklir, Sekolah Tinggi Teknologi Nuklir, Yogyakarta.
- [11] Kumalasari.A, 2017, Pengembangan Metode Rapid Test Dalam Penentuan Ash Content Dan Calorific Value Batubara Di Laboratorium PT Jasa Mutu Mineral Indonesia, Jurnal Atomik, 2017, 02 (1) hal 121-127.

Lampiran 1. Blok diagram program





Lampiran 2. Cuplikan data base operasi tanggal 15/05/2018 (pukul 12.40.05)

Tanggal	Jam	JE01 CT06	JE01 CT01	FK	Delta T	JE01 CF	Daya Acuan	KBE	Daya Real	F Konversi	JKT04	Daya Reaktor
5/15/2018	12.40.05	39.292534	35.188801	0.1	4.003733	3186.196	14.68569	40	14.936024	30.69877	4.85E-05	14.824391
5/15/2018	12.40.06	39.314236	35.188801	0.1	4.025435	3187.215	14.74129	40	14.876513	30.69877	4.86E-05	14.849809
5/15/2018	12.40.07	39.292534	35.188801	0.1	4.003733	3188.049	14.74129	40	14.974282	30.69877	4.85E-05	14.812235
5/15/2018	12.40.08	39.292534	35.197479	0.1	3.995055	3186.474	14.66187	40	14.978152	30.69877	4.85E-05	14.812235
5/15/2018	12.40.09	39.316406	35.201824	0.1	4.014582	3186.937	14.63007	40	14.890194	30.69877	4.87E-05	14.868597
5/15/2018	12.40.10	39.314236	35.169270	0.1	4.044966	3183.324	14.7015	40	14.860028	30.69877	4.86E-05	14.868597
5/15/2018	12.40.12	39.309898	35.197479	0.1	4.012419	3182.027	14.81287	40	14.915863	30.69877	4.85E-05	14.81334
5/15/2018	12.40.13	39.292534	35.188801	0.1	4.003733	3186.103	14.69361	40	15.022804	30.69877	4.86E-05	14.81334
5/15/2018	12.40.13	39.303387	35.199654	0.1	4.003733	3185.825	14.66187	40	14.920712	30.69877	4.85E-05	14.829917